IEEE1888 簡易デマンド警報装置

ピークカットヘルパー
取扱説明書

設計: 東京大学 落合秀也
製造: フタバ企画

2012 年 5 月

目次

1. はじめに

ピークカットヘルパーは、IEEE1888 サーバからデマンド量や需給バランス情報などの数値を取得し、その値を LED ディスプレイに表示&必要に応じて警報状態を通知する装置です。数値の増大および減少に応じて、３段階の警報モードが設定でき、警報状態になると、ブザーおよびディスプレイの点滅により周囲に警報状態を通知します。数値の情報源（データソース）として、電力会社が公開する「でんき予報」を選択すれば、電力の逼迫状態をいち早く警告するようになります(図 1)。また、建物や家の電力消費を選択すれば、事業所や家庭でのデマンド制御（ピークカット）に貢献することができます。

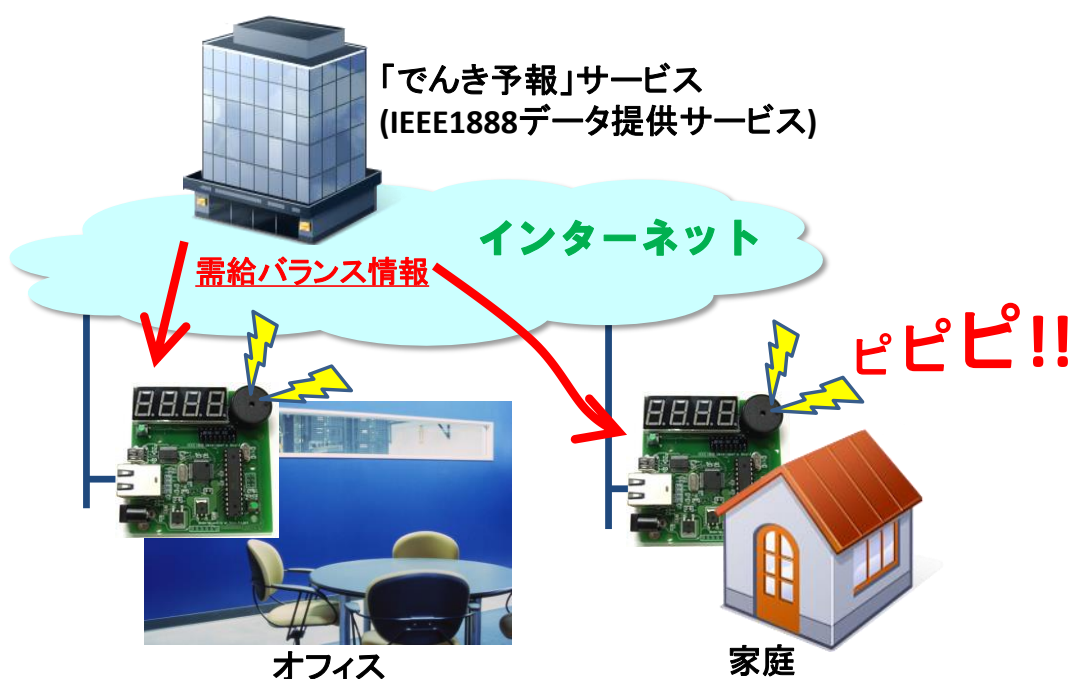



図 1: ピークカットヘルパーの応用例（「でんき予報」との連携による需給状況の通知)

（注意および制限事項）
1．本装置を活用することによって、自発的な電力ピークカットを促すことはできますが、本装置は、デマンド量の削減や、計画停電の回避を約束するものではありません。
2．本装置は、IPv4 ネットワーク設定を行うだけで、IEEE1888 サーバと通信ができるネットワーク環境を想定しています。（PPPoE 接続が必要なネットワークや、HTTP サーバの Proxy 設定が必要なネットワーク等には対応していません）。なお、DHCP による自動アドレス設定にも対応していません。
3．本装置を使用するには、TCP/IP ネットワークに関する基礎知識や、シリアルコンソール設定に関する理解が必要となります。
4．本装置は東京大学の落合秀也(助教)によって設計されました。
5．デマンド警報装置に似た役割を果たしますが、電力消費トレンドに基づくデマンド予測機能を持っているわけではないため、厳密な意味でのデマンド警報装置とは異なります。

2. 機材の内容

図 2 に示す機材が同梱されていることを確認してください。

図 2: 機材の内容

設置作業においては「設定用パソコン」と「シリアル通信ターミナルソフト」が別途必要になります。Putty や TeraTerm、ハイパーターミナル等のフリーのソフトウェアが利用できるので、各自で用意してください(本マニュアルでは WindowsOS で putty を使用するケースを想定しています。入手方法を第 3 章に記載しています)。

3. 設定の準備

本章は、ピークカットヘルパーの設定のための準備方法を解説します。設定には、シリアル通信ターミナルソフトが必要になります。本マニュアルでは、Putty を使う場合を想定します。

3.1. Putty のダウンロード

http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html より、putty.exe (図 3) をダウンロードします。このソフトウェアは、3.3 節以降で使います。

図 **3: putty** のアイコン

3.2. ピークカットヘルパーとの USB 通信を確立する

ピークカットヘルパーに電源を投入し、USB ケーブルでパソコンと接続してください(図 4)。設定前の状態なので、ピークカットヘルパーの表示画面には“Err.1”が表示されますが、ここは問題ありません。もし、Err.1 が表示されず、(LAN 接続していて)数字が表示される場合には、デフォルトでうまく接続が完了したことを意味します。以下の設定は必要なく、そのままご利用できます。

図 **4:** ピークカットヘルパーをパソコンと **USB** 接続する（**AC** アダプタも接続する）

USB を接続すると、パソコン側でデバイスドライバのインストールが行われます。そして、しばらくすると「デバイスを使用する準備ができました」というポップアップメッセージが出現します(図 5)[i]。

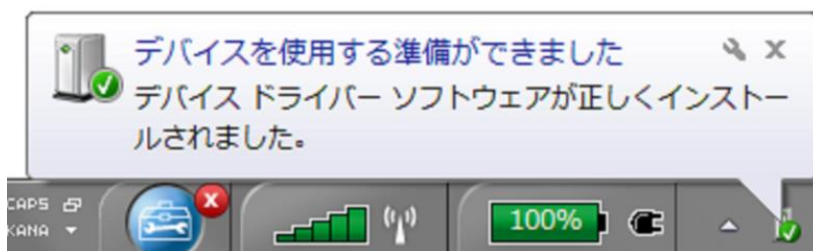



図 5: デバイス ドライバー ソフトウェアが正しくインストールされることを確認する

その後、ピークカットヘルパーに対して、COM 番号が割り当てられます。(COM5 あるいは COM14 などと表現されます)。この COM 番号が実際の設定時に必要になります。

COM 番号を調べるには、まず、デバイスマネージャー（「コントロールパネル」→「システムとセキュリティ」→「システム」→「デバイスマネージャー」と進みます）を開きます。そして、「ポート(COM と LPT)」のアイコンを開いて確認します。図 6 の例では、COM22 であることがわかります。

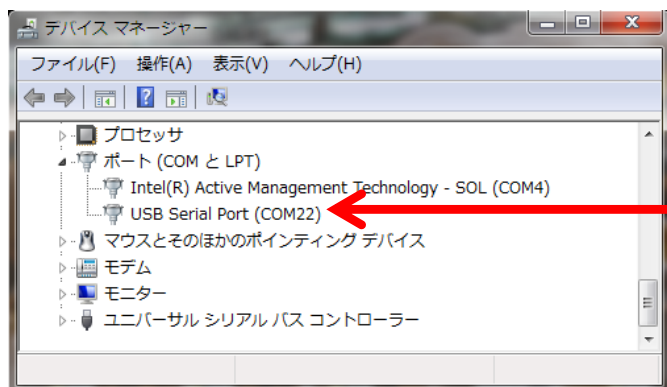



図 6: USB 接続し、デバイスマネージャーで **COM** ポート番号を確認する
(この例では **COM22)**

3.3. Putty で接続する

[i] もしここで失敗した場合には、http://www.ftdichip.com/FTDrivers.htm から、適切なバージョンのソフトウェアをダウンロードしてインストールしてください。

Putty を起動し、シリアル通信(Serial)を選択し、先ほど調べた COM 番号を入力します(図 7-a)。その後、シリアル通信の詳細設定画面を開き、図 7-b のように、9600bps、8 ビット、ストップビット長 1、パリティ無、フローコントロール無に設定してください[ii]。その後、Open をクリックします。

(a) Serial 通信モードの選択　　**(b)シリアル通信の設定と接続開始**

図 7: Putty のシリアル通信設定

ピークカットヘルパーへの接続に成功すると、図 8 のような画面が表示されます(何も表示されない場合は Enter キーを押してみてください)。シャープ(#) は、入力を受け付ける体制にあることを意味しています。

3.4. コマンドとパラメータ設定

ピークカットヘルパーには、コマンド機能とパラメータ設定機能があります。まず、コマンドとしては、

show: 現在の設定内容の閲覧

save: 現在の設定内容の保存

help または **?**: コマンド一覧、パラメータ一覧の表示

が用意されています。例えば、show と入力して、Enter キーを押すと、図 9 のように、現在の設定内容が表示されます(実際に表示される設定内容は図 9 と同じとは限りません)。

[ii] putty には、この設定を保存しておく機能もあります（本マニュアルでは割愛します）。

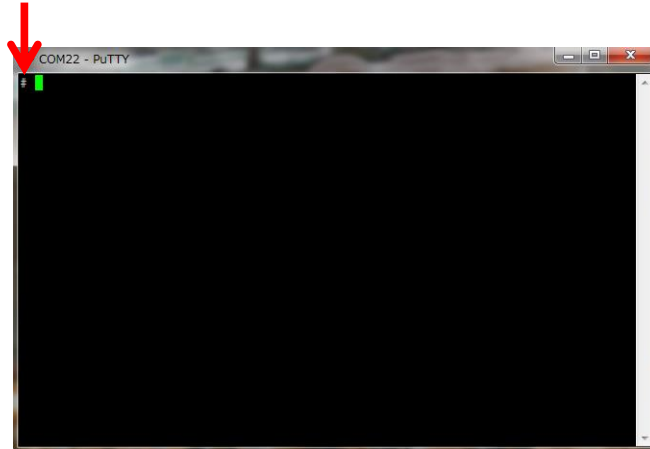
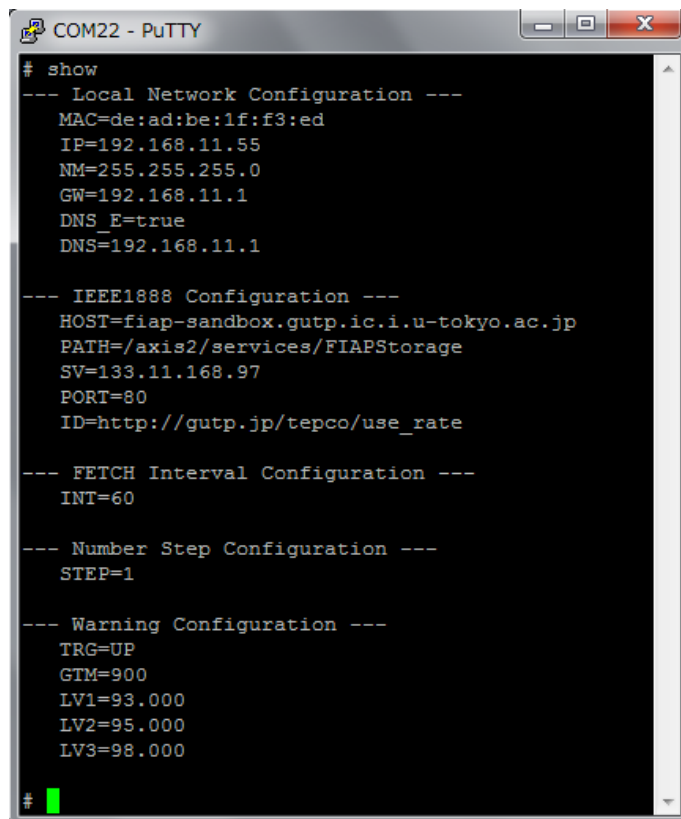



図 **8:** ピークカットヘルパーへの接続に成功した様子

図 **9: show** コマンドによる設定内容の表示

一方、パラメータ設定は、

パラメータ名=設定値 <<Enter>>

を入力することで行います。例えば、パラメータとしては、

・**IP**: この機器の IP アドレス

・**NM**: この機器が接続されているネットワークセグメントのネットマスク

・**GW**: このネットワークのゲートウェイアドレス

など、19 種類が用意されており(詳細は、第 9 章参照)、IP=192.168.11.55 などと入力することによって、その設定内容を更新することができます(MAC は読み取り専用パラメータ)。

なお、パラメータ値を変更したら、**save** コマンドを実行し、ピークカットヘルパー内部に設定内容を保存するようにしてください(図 10)。

図 **10:** パラメータ値の変更 と 設定内容の保存

4. ローカル・ネットワーク設定

ここでは、ピークカットヘルパーをインターネットに接続するための設定を行います。

4.1. 設定するパラメータ

ここで設定する内容は次の通りです。

IP: この機器の IP アドレス

NM: この機器が接続されているネットワークセグメントのネットマスク

GW: このネットワークのゲートウェイアドレス

DNS_E: DNS による名前解決機能を有効にするか、しないか

DNS: DNS サーバのアドレス (1 個のみ)

この設定内容は、設置現場のローカルネットワーク(LAN)に依存するので、設置現場ごとに設定内容を決めてください。本マニュアルでは、

IP=192.168.0.20

NM=255.255.255.0

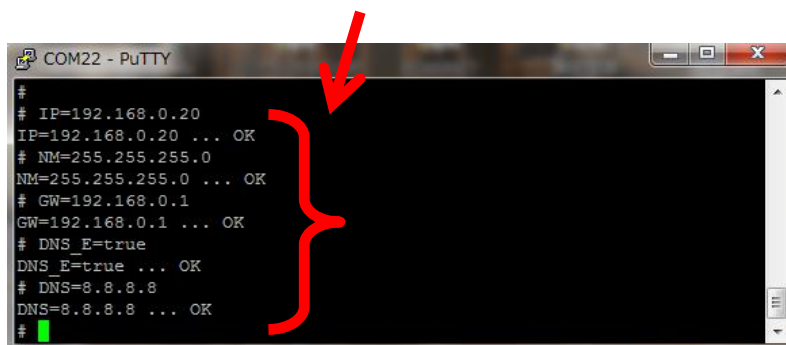
GW=192.168.0.1

DNS_E=true [iii]

DNS=8.8.8.8 [iv]

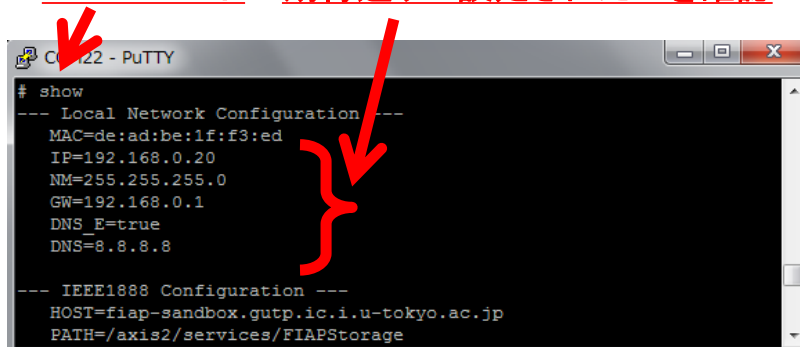
の内容で設定することを想定し、以下解説します。

4.2. 設定内容の登録と保存

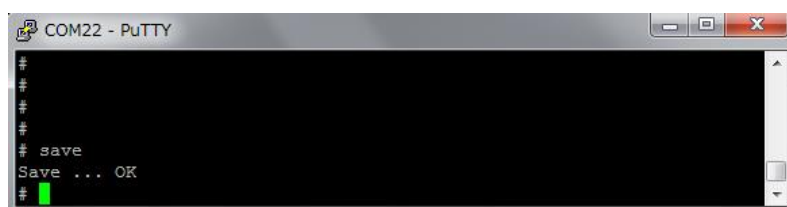
上記の設定内容を、ピークカットヘルパーに登録していきます(図 11)。パラメータ登録時に、OK が出れば、正しく設定されたことを意味します。もし、Error が出れば、該当パラメータを再度設定してください。なお、間違って入力したときは、Back Space (BS)キーを使って削除し、再度入力しなおしてください。カーソルキー(←↓↑→)や、DEL キーは使えません。

[iii] サーバとの通信時に DNS 解決行う場合には、DNS_E=true を設定してください。DNS_E=true になっていると、HOST パラメータ(第 6 章参照)に設定された名前が解決されて、SV パラメータ(第 6 章参照)に設定されます。DNS_E=false(DNS 機能無効)にすると、サーバとの IP 通信には、SV パラメータに設定された IP アドレスが、そのまま使用されます。

[iv] 8.8.8.8 は世界中誰でも利用可能なオープンな DNS サーバです(ただし、8.8.8.8 のホストと、IP 通信ができなければ、DNS 解決は行われません)。

設定が完了したら、show コマンドを使い(図 12)、設定内容を確認します。間違いがなければ、save コマンドを使って(図 13)、設定内容を保存してください。

最後に、ピークカットヘルパーの再起動を行ってください。正しく設定されていれば通信に成功し、表示画面に数字[v]が表示されるようになります。

OK が表示されることを確認しながら設定していく

```
COM22 - PuTTY
#
# IP=192.168.0.20
IP=192.168.0.20 ... OK
# NM=255.255.255.0
NM=255.255.255.0 ... OK
# GW=192.168.0.1
GW=192.168.0.1 ... OK
# DNS_E=true
DNS_E=true ... OK
# DNS=8.8.8.8
DNS=8.8.8.8 ... OK
#
```

図 11: ローカル・ネットワーク設定内容の登録

showコマンド　期待通りに設定されたかを確認

```
COM22 - PuTTY
# show
--- Local Network Configuration ---
   MAC=de:ad:be:1f:f3:ed
   IP=192.168.0.20
   NM=255.255.255.0
   GW=192.168.0.1
   DNS_E=true
   DNS=8.8.8.8

--- IEEE1888 Configuration ---
   HOST=fiap-sandbox.gutp.ic.i.u-tokyo.ac.jp
   PATH=/axis2/services/FIAPStorage
```

図 12: show コマンドを使って設定内容を確認する

図 13: save コマンドを使って設定内容を保存する

v (注) 電力会社がデータを公開している期間のみ行う、無償の IEEE1888 サービスを使っています。データを公開していない電力会社もあります。

5. 警報設定

ピークカットヘルパーには、3 段階の警報レベルを設定できます。ここでは、警報通知時の動作と、その警報レベル設定の方法を解説します。

5.1. 警報通知の動作

警報は、ブザーと LED 点滅表示によって通知されます。警報レベルにはレベル１、レベル 2、レベル 3 の 3 段階があり、それぞれ、図 14, 15, 16 のような挙動を取ります。

図 **14:** 警報レベル１の警告状態

図 **15:** 警報レベル **2** の警告状態

0.15秒間の警報音×20

レベル3警報状態時
常時発生

レベル3警報状態時
ガードタイム周期で発生

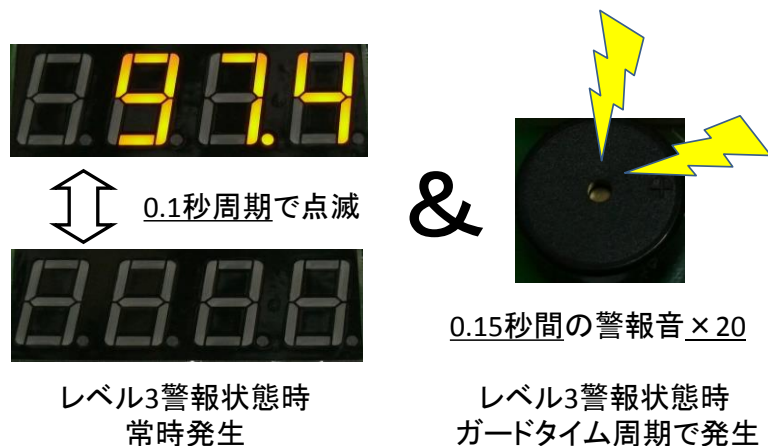



図 **16: 警報レベル 3** の警告状態

5.2. 警報設定の方法

警報に関するパラメータ設定は、

TRG: 上昇を警報トリガとするか、下降を警報トリガとするかの指定 (UP または DOWN)

GTM: ガードタイム (sec)

LV1: 警報レベル 1 の閾値

LV2: 警報レベル 2 の閾値

LV3: 警報レベル 3 の閾値

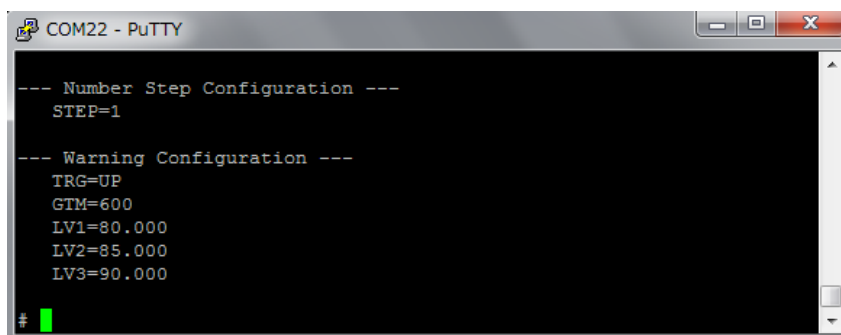
です。

LV1, LV2, LV3 パラメータで各警報レベルの発生閾値を設定します。

TRG は、閾値以上の場合を警報と考えるか、閾値以下の場合を警報と考えるかの指定です。電力のピークカット目的で使用する場合には、上昇を警告する必要があるため、TRG=UP にします。一方、冷温警報装置として使う場合には、例えば、0℃を下回ったら、警報を鳴らすという用途で使うため、TRG=DOWN, LV1=0, LV2=-5, LV3=-10 のように設定します。そうすれば、0℃を下回ればレベル 1 の警報状態、-5℃を下回ればレベル 2 の警報状態などとなります。

GTM(ガードタイム)には、同じ警報状態が続くときに、前回の警報音を鳴らしてから、次の警報音を鳴らすまでの時間間隔を設定します。GTM に INT パラメータ(値の取得頻度: 第 6 章参照)より小さい値を指定すると、INT パラメータの頻度で警報音が発生します。

それ以外の場合であれば、GTM で指定された期間(よりは若干広い時間間隔)で警報音が発生します。例えば、GTM=600 を指定すると、一度警報が発生すれば、10 分間(=600 秒)は警報音が鳴らないようになります。その次の値取得のときに、同じ警告レベルであれば、警報音が発生します。

なお、表示画面は警報状態を示し続けます。また、警報状態のレベルが高い方に変化すると、GTM に関わらず、警報音が鳴ります。また、一度警報状態のレベルが下がって、また元に戻ったときにも警報音が鳴ります。

5.3. 設定画面の例

設定用の画面(putty 等)から、図 17 のようにして警報設定を行います。**show** コマンドで設定内容を確認し(図 18)、最後に **save** コマンドで設定内容を保存します。警報設定は、再起動をしなくても、設定内容が実行状況に反映されます。

COM22 - PuTTY

```
#
# TRG=UP
TRG=UP ... OK
# GTM=600
GTM=600 ... OK
# LV1=80
LV1=80.000 ... OK
# LV2=85
LV2=85.000 ... OK
# LV3=90
LV3=90.000 ... OK
#
```

図 **17:** 警報設定の投入

COM22 - PuTTY

```
--- Number Step Configuration ---
   STEP=1

--- Warning Configuration ---
   TRG=UP
   GTM=600
   LV1=80.000
   LV2=85.000
   LV3=90.000

#
```

図 **18:** 警報設定内容の確認

6. 情報源設定

ピークカットヘルパーのデータソース(情報源)には、IEEE 1888 サーバが提供する(数値型を持つ)ポイントを指定します。具体的には、電力需給バランス情報(6.2.章参照)、事業所の電力(または契約電力に対する比率)、部屋の温度、CO2 濃度などを指定します。

6.1. データ取得動作と設定パラメータ

このピークカットヘルパーは、IEEE1888 サーバに対して「あるポイント ID の最新値が欲しい」という FETCH リクエストを定期的に発行します(図 19)。あらかじめこの動作内容をピークカットヘルパーに設定しておく必要があります。具体的には、(1) IEEE1888 サーバ情報の登録、(2) ポイント ID に関する設定の登録、(3) 取得頻度に関する設定の登録、が必要になります。

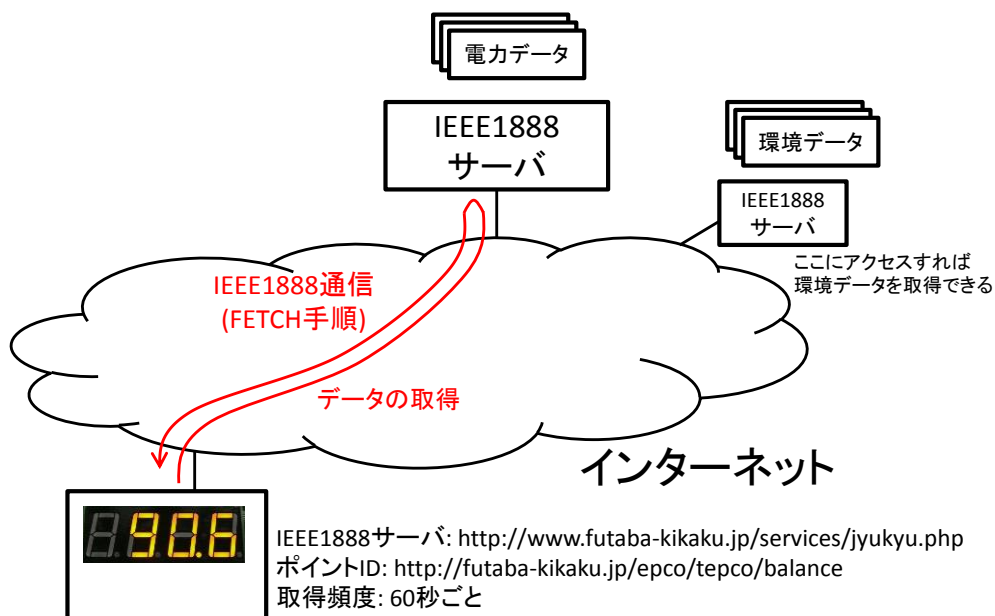



図 **19:** ピークカットヘルパーは **IEEE1888** サーバからデータを取得する。
(1) どのサーバと通信するか？
(2) どのデータ(ポイント **ID**)を取得するか？
(3) どの頻度で情報を更新するか？
の指定が必要

ピークカットヘルパーは、これらの情報を、次の設定パラメータによって指定します。

HOST: IEEE1888 サーバのホスト名 (DNS_E=false の場合、無視される) (最大 63 文字)
PATH: IEEE1888 サーバのパス名 (最大 63 文字)
SV: IEEE1888 サーバの IP アドレス (DNS_E=true の場合、自動設定)
PORT: IEEE1888 サーバの TCP ポート番号
ID: ポイント ID (最大 127 文字)
INT: 取得頻度 (60 秒〜)

通常、IEEE1888 サーバは、SOAP-EPR(SOAP 通信端点)によって、接続先が指定されます。SOAP-EPR は URL として、

http://www.futaba-kikaku.jp/services/jyukyu.php

のように表現されるものです。上記の場合、www.futaba-kikaku.jp が HOST 名であり、/services/jyukyu.php が PATH 名となります。また特に指定がないため TCP のポート番号は 80 となります。従って、上記の場合には、

HOST=www.futaba-kikaku.jp
PATH=/services/jyukyu.php
PORT=80

を指定することになります。

6.2. IEEE1888 電力需給情報サービス

フタバ企画では、電力会社が行っている電力需給の情報サービスを利用し、下記 URL から、この情報を提供する IEEE1888 サービスを無償で行っています[vi]。

【IEEE1888 電力需給情報サービス】
SOAP-EPR: http://www.futaba-kikaku.jp/services/jyukyu.php
WSDL : http://www.futaba-kikaku.jp/services/jyukyu.php?wsdl

この電力需給サービスは、表 1 のポイント表に基づいて情報を公開しています。

[vi] ただし、この情報は、電力会社の都合によって、予告なしに公開が中止されることがあるので、その性格をご理解の上ご利用ください。

表 **1:** 電力需給サービス・ポイント表 **(FETCH** 手順にて最新値のみ取得可能**)**

ポイント ID	電力会社	内容	更新頻度
http://futaba-kikaku.jp/epco/tepco/demand	東京電力	需要実績(万 kW)	5 分間隔
http://futaba-kikaku.jp/epco/tepco/balance	東京電力	需給バランス(%)	5 分間隔
http://futaba-kikaku.jp/epco/kepco/demand	関西電力	需要実績(万 kW)	3 分間隔
http://futaba-kikaku.jp/epco/kepco/balance	関西電力	需給バランス(%)	3 分間隔
http://futaba-kikaku.jp/epco/hepco/demand	北海道電力	需要実績(万 kW)	1 時間間隔
http://futaba-kikaku.jp/epco/hepco/balance	北海道電力	需給バランス(%)	1 時間間隔
http://futaba-kikaku.jp/epco/tohoku-epco/demand	東北電力	需要実績(万 kW)	5 分間隔
http://futaba-kikaku.jp/epco/tohoku-epco/balance	東北電力	需給バランス(%)	5 分間隔
http://futaba-kikaku.jp/epco/kyuden/demand	九州電力	需要実績(万 kW)	5 分間隔
http://futaba-kikaku.jp/epco/kyuden/balance	九州電力	需給バランス(%)	5 分間隔

6.3. 電力需給バランス情報の設定例

ここでは、東京電力管内の需給バランスを設定する例を取り上げます。まず、IEEE1888 サーバの SOAP-EPR は、http://www.futaba-kikaku.jp/services/jyukyu.php となるので、

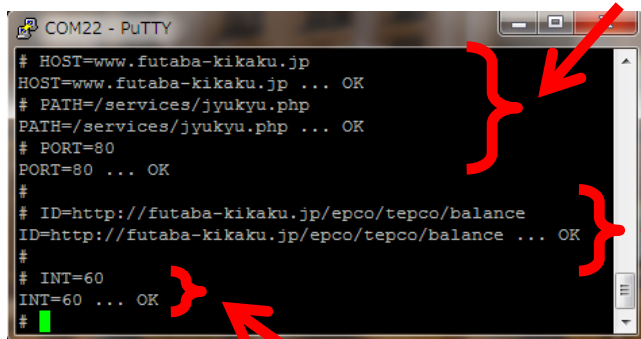
HOST=www.futaba-kikaku.jp
PATH=/services/jyukyu.php
PORT=80

を指定します。

ポイント ID は表 1 より、

ID=http://futaba-kikaku.jp/epco/tepco/balance

を指定します。

取得頻度は 1 分に 1 回すなわち、

INT=60

としましょう。

図 20 に、登録の例を示します。登録に成功し、通信ができる状態に(かつ DNS が有効)であれば、図 21 に示すように、**SV** に IEEE1888 サーバの IP アドレスが解決され、実

際に通信が行われます。そして、LED 表示画面に取得した値が表示されます(表示設定については次章参照)。最後に **save** コマンドを使い、設定内容を保存しておきます。

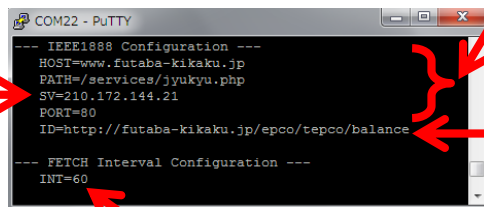



図 **20:** データの取得に関する設定の投入

図 **21:** データの取得に関する設定の確認

7. 表示設定

ピークカットヘルパーでは、その表示ステップを

・ステップ 1 モード

・ステップ 0.1 モード

・ステップ 0.01 モード

・ステップ 0.001 モード

から選ぶことができます。

7.1. 各表示モードの解説

7.1.1. ステップ 1 モード

ステップ 1 モードは、-999 ～ 9999 を 1 単位で表示します(図 22)。

図 22: ステップ 1 モードの表示形態

7.1.2. ステップ 0.1 モード

ステップ 0.1 モードは、-99.9 ～ 999.9 を 0.1 単位で表示します(図 23)。

図 23: ステップ 0.1 モードの表示形態

7.1.3. ステップ 0.01 モード

ステップ 0.01 モードは、-9.99 ～ 99.99 を 0.01 単位で表示します(図 24)。

図 24: ステップ 0.01 モードの表示形態

7.1.4. ステップ 0.001 モード

ステップ 0.001 モードは、0.000 ～ 9.999 を 0.001 単位で表示します(図 25)。

図 **25:** ステップ **0.001** モードの表示形態

7.1.5. オーバフロー表示

範囲外の数値が与えられた場合(オーバフローを起こすと)、すべての桁に小数点が表示されます(図 26)。

図 **26:** オーバフロー発生時の表示形態

7.2. 設定パラメータ

表示ステップの切り替えのために、**STEP** パラメータが用意されています。**STEP** パラメータの値と、ステップモードの関係は、次のようになります。

STEP=0: ステップ 1 モード
STEP=1: ステップ 0.1 モード
STEP=2: ステップ 0.01 モード
STEP=3: ステップ 0.001 モード

8. トラブル・シューティング

8.1. 起動しない

AC アダプタ(6.0V 1A～)が正しく接続されているか、確認してください。

8.2. 起動中の状態を繰り返す

TCP/IP ネットワーク通信状態が極端に悪い可能性があります。通信状態が悪くないかどうか確認し、そのような場合には、通信状態の良いネットワークに接続してください。

8.3. Err1 と表示される

このエラーは、TCP/IP レベルでのサーバ接続に失敗したことを意味します。次の原因が考えられます。

考えられる原因 1: LAN ケーブルが接続されていない

考えられる原因 2: サーバへの到達性がない (ローカル・ネットワークは機能していても、ネットワーク上の障害あるいはアクセス制限フィルタリング機能等により、遠隔地にあるサーバと通信できない場合があります)

考えられる原因 3: HOST パラメータ、もしくは、SV パラメータに設定された値が間違っている。

考えられる原因 4: 指定したサーバがメンテナンス中である。

8.4. Err2 と表示される

このエラーは、DNS 解決に失敗したことを意味します。次の原因が考えられます。

考えられる原因 1: DNS サーバへの通信到達性がない。

考えられる原因 2: DNS サーバがダウンしている。

考えられる原因 3: HOST パラメータに間違った値が指定されている。

考えられる原因 4: DNS 側の設定に誤りがある。

8.5. Err3 と表示される

このエラーは HTTP 通信に失敗したことを意味します(DNS 解決や TCP/IP レベルでの接続には成功しています)。次の原因が考えられます。

考えられる原因 1: PATH に間違った値が指定されている。

考えられる原因 2: PORT 番号が間違っている。

考えられる原因 3: HOST パラメータ、もしくは、SV パラメータが間違っているが、
たまたま TCP/IP レベルでの通信には成功してしまった状態にある。

考えられる原因 4: HTTP サーバ側がメンテナンス中である、あるいは、アクセス権限
がない。

8.6. Err4 と表示される

このエラーは、IEEE1888 通信に失敗したことを意味します(IEEE1888 通信応答に
<error />が含まれていたことを意味します)。次の原因が考えられます。

考えられる原因 1: ポイント ID が間違って指定されている (サーバ側に存在しないポ
イント ID を指定している)

考えられる原因 2: サーバが FETCH 手順に対応していない

考えられる原因 3: IEEE1888 サーバ側がメンテナンス中である、あるいは、アクセス
権限がない。

8.7. 値が正しく表示されない (0 表示のままである)

これは、設定したポイント ID はサーバに存在するが、(1)値が全く存在しない場合、あ
るいは、(2)取得した値が数値でない場合、に発生する現象です。数値データが取得でき
るかどうかを、確認してください。

8.8.すべての桁に小数点が表示される

設定されたステップモードで表示できる範囲を超えた値を表示しようとしていること
を意味します(7.1.5. オーバフロー表示を参照)。ステップモードを見直すか、オーバフ
ローが発生していることを意識しつつ使用してください。

9. コマンド&パラメーター一覧

表 **2:** コマンド一覧

コマンド	解説
show	現在の設定内容の閲覧(確認)
save	現在の設定内容の保存
help	コマンド一覧、パラメーター一覧の表示
?	コマンド一覧、パラメーター一覧の表示

表 **3:** パラメーター一覧

分類	パラメータ名	解説
ローカル・ネットワーク	MAC	この機器の MAC アドレス (読み取り専用パラメータ)
	IP	この機器の IP アドレス
	NM	この機器が接続されているネットワークセグメントのネットマスク
	GW	この機器が接続されているネットワークのゲートウェイアドレス
	DNS_E	DNS による名前解決機能を有効にするか、しないか (true, false で指定)
	DNS	DNS サーバのアドレス (1 個のみ)
IEEE1888 通信(データ取得)	HOST	IEEE1888 サーバのホスト名 (DNS_E=false の場合、無視される)
	PATH	IEEE1888 サーバのパス名
	SV	IEEE1888 サーバの IP アドレス (DNS_E=true の場合、自動設定)
	PORT	IEEE1888 サーバの TCP ポート番号
	ID	読出し対象とするポイント ID
	INT	取得頻度[秒] (60 ～)
表示	STEP	表示ステップの切り替え（0: ステップ 1; 1: ステップ 0.1; 2: ステップ 0.01; 3: ステップ 0.001）
警報	TRG	上昇を警報トリガとするか、下降を警報トリガとするかの指定 (UP または DOWN)
	GTM	ガードタイム [sec]
	LV1	警報レベル 1 の閾値
	LV2	警報レベル 2 の閾値
	LV3	警報レベル 3 の閾値

10. 技術仕様

表 **5:** 技術仕様

種別	内容
IEEE1888 通信	FETCH クライアント (ポイント数: 1; 最新値を取得するのみ)
表示	4 桁までの数値を表示。表示ステップモードに応じて、 ステップ 1 モード: -999 〜 9999 ステップ 2 モード: -99.9 〜 999.9 ステップ 3 モード: -9.99 〜 99.99 ステップ 4 モード: 0.000 〜 9.999 の範囲の値を表示可能
警報	3 段階の警報レベル設定：　ブザー と 点滅表示による警報状態の通知
設定方法	USB シリアルによるコマンドライン・インタフェースでの設定 コマンド数: 3　パラメータ: 18 種類;
USB	mini B タイプ (USB 給電不可) FT232 コントローラを使用
ネットワーク	10M/100M　Auto MDIX, ICMP、IPv4、DNS、IEEE1888 PPPoE 非対応、DHCP 非対応、IPv6 非対応、HTTP Proxy 非対応、
電源	DC 6V 〜9V　500 mA
寸法	80mm × 79mm × 18mm

11. お問合せ

機器本体に関するお問い合わせは、本機器の製造を請け負っているフタバ企画が窓口となっております。ただし、下記に挙げる注意事項および制限事項を超えるお問い合わせに関しては、対応しかねますので、予めご了承ください。

フタバ企画

住所: 110-0001 東京都台東区谷中2-17-20-302

http://www.futaba-kikaku.jp

TEL: 03-3828-3821

E-mail: info@futaba-kikaku.jp

（注意および制限事項）

1．本装置を活用することによって、自発的な電力ピークカットを促すことはできますが、本装置は、デマンド量の削減や、計画停電の回避を約束するものではありません。

2．本装置は、IPv4 ネットワーク設定を行うだけで、IEEE1888 サーバと通信ができるネットワーク環境を想定しています。（PPPoE 接続が必要なネットワークや、HTTP サーバの Proxy 設定が必要なネットワーク等には対応していません）。なお、DHCP による自動アドレス設定にも対応していません。

3．本装置を使用するには、TCP/IP ネットワークに関する基礎知識や、シリアルコンソール設定に関する理解が必要となります。

4．本装置は東京大学の落合秀也(助教)によって設計されました。

5．デマンド警報装置に似た役割を果たしますが、電力消費トレンドに基づくデマンド予測機能を持っているわけではないため、厳密な意味でのデマンド警報装置とは異なります。